

# **КОРРЕКЦИЯ ДИСФУНКЦИИ ЭНДОТЕЛИЯ ЛАЗЕРНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ ПО ОЦЕНКЕ КОЖНОЙ МИКРОГЕМОДИНАМИКИ ПРИ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ**

**Лихачев С.А., Василевская Л.А., Нечипуренко Н.И.**

*ГУ «Республиканский научно-практический центр неврологии  
и нейрохирургии», г. Минск, Беларусь*

Изучение состояния цереброваскулярного резерва у больных с дисциркуляторной энцефалопатией (ДЭ) позволило бы выявить пациентов с ослаблением компенсаторных возможностей сосудистой системы мозга, которое возникает вследствие формирования комплекса деструктивных, адаптивных и репаративных реакций как крупных экстра- и интракраниальных, так и сосудов микрогемодикуляторного русла с развитием гемодинамически обусловленной дисфункции эндотелиоцитов. Это вызывает нарушение механизмов, ответственных за состояние сосудистого резерва и ауторегуляцию церебрального кровотока.

Целью работы явилось исследование сосудистой реактивности при ДЭ с использованием теста с задержкой дыхания (ЗД) на основании оценки информативных спекл-оптических показателей кожного кровотока головы.

**Материал и методы исследования.** Спекл-оптические показатели микрогемодинамики (МГД) изучали с помощью лазерного диагностического аппарата “Спеклометр” [1]. В частотном диапазоне 1–1000 Гц в качестве информативного параметра анализировали мощность спектра (МС). Разработана методика спекл-оптического исследования реактивности микрогемодикуляторного русла кожных покровов головы с оценкой вазодилататорного резерва.

Алгоритм обследования включал запись параметров кожной МГД при спокойном дыхании, во время ЗД в течение 20 сек, после восстановления дыхания в течение 1 мин. Дифференцировали следующие типы реакций: 1) адекватная (в ответ на ЗД – увеличение МС не менее, чем на 20% от исходного; 2) недостаточная – увеличение МС менее, чем на 20% от исходного; 3)

парадоксальная – снижение МС в сравнении с исходными данными. Не менее информативной оказалась оценка времени и степени восстановления изучаемых параметров в постгиповентиляционном периоде.

Курсовое лечение ВЛОК осуществляли полупроводниковым лазером «Люзар МП» с длиной волны 0,67 мкм и выходной мощностью 3–4 мВт по 7–8 20-минутных процедур на фоне базисной терапии, включающей препараты, корригирующие артериальное давление, кардиомагнил, нейропротекторы.

Статистическую обработку результатов проводили с применением программы Statistica 6.0. Учитывали значения медианы (Me) и 25; 75 процентилей. При сравнении количественных данных использовали критерий Вилкоксона. Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Обследован 21 пациент с ДЭ I и II стадиями (7 мужчин и 14 женщин) в возрасте 67 лет (61; 71) до лечения и после курса ВЛОК на фоне базисной терапии.

Сравнительный анализ уровня кожного кровотока головы у пациентов с ДЭ I и II стадий выявил различия МС, составившие 15% с преобладанием значений при I стадии (медиана 8461 по сравнению с 7198 отн. ед. у больных со II стадией,  $p=0,02$ ). Курсовое применение ВЛОК в сочетании с базисным лечением увеличило эти различия за счет более выраженных позитивных сдвигов, наблюдаемых у пациентов с I стадией болезни. Так, при выписке преобладание значений МС у них составило 23% (медиана 9767 по сравнению с 7501 отн. ед. у больных со II-й стадией,  $p=0,002$ ).

Выраженный эффект лазерного воздействия на микрогемодинамические процессы у больных I стадией ДЭ можно объяснить достаточной сохранностью адаптационно-компенсаторных механизмов, что способствует развитию адекватных саногенетических реакций и обеспечивает позитивное влияние на функциональное состояние эндотелия.

При исследовании цереброваскулярного резерва у больных ДЭ I стадии в 50% случаев наблюдали адекватную, но недостаточную реакцию на гиперкапнию, с увеличением МС во время ЗД на 12% и тенденцией к уменьшению ее после окончания пробы в течение 30 сек.

У пациентов со II стадией ДЭ в 60% случаев наблюдали статистически

значимую адекватную, но недостаточную реакцию на гиперкапнию, с возрастанием МС во время ЗД лишь на 7% ( $p=0,002$ ). Однако в период восстановления дыхания значения этого показателя продолжали расти и к окончанию теста превышали исходные – на 15% ( $p=0,04$ ), в отличие от здоровых лиц и пациентов с I стадией заболевания, у которых наиболее высокие значения МС отмечались во время ЗД и после восстановления дыхания в течение 30 сек снижались, не достигая исходных данных (рисунок).

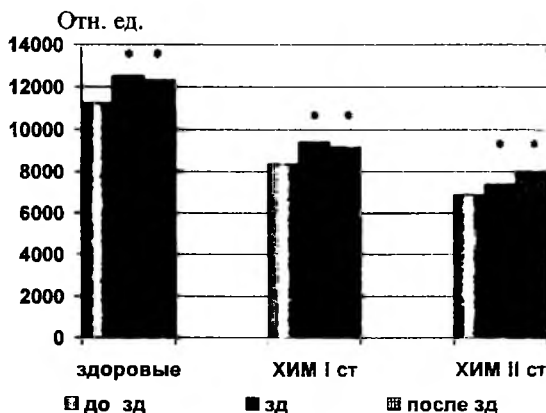


Рисунок 2. Динамика МС кожного кровотока в области лба у здоровых лиц и больных с ДЭ I и II стадиями до, во время и после окончания теста с задержкой дыхания; \* - различия статистически значимы по сравнению с показателями до ЗД

Это свидетельствует о более выраженном нарушении у больных со II стадией ДЭ процессов ауторегуляции мозгового кровотока, обуславливающего уменьшение сосудистой реакции на ЗД с удлинением латентности появления максимальных значений и замедлением процессов восстановления параметров кровотока.

Позитивный эффект лазерной гемотерапии проявился возрастанием количества пациентов с ДЭ I стадии с адекватной реакцией кожного кровотока на гиперкапнию с 50%, а со II стадией заболевания с 60 – до 70%. Установлено, что у пациентов с ДЭ I стадии с адекватной, но недостаточной по величине реакцией после лазерной гемотерапии в составе комплексного лечения показатели сосудистой реактивности улучшаются, составляя 19-20% прироста

МС во время ЗД и в течение 30 сек в период восстановления дыхания соответственно.

У пациентов с ДЭ II стадии после лазерной гемотерапии показатели сосудистой реактивности также достигли нормальных значений. Во время гиперкапнического теста прирост МС составил 22% с тенденцией к снижению в период восстановления дыхания до значений, отличающихся от начальных на 17%.

**Заключение.** Таким образом, установлено, что лазерная гемотерапия в сочетании с базисным лечением у пациентов с ДЭ I и II стадиями нормализует показатели васкулярной реактивности, что сопровождается увеличением емкости микрогемодикуляторного русла кожных покровов лица при проведении гиперкапнического теста и отражает улучшение гемодинамической функции эндотелия.

#### **Литература:**

1. Дик С.К., Мархвида И.В., Рачковский Л.И. и др. Способ измерения биомеханических параметров мышц и устройство для его осуществления. //Авторское свидетельство № 1620037 СССР, МКИ<sup>5</sup> А 61 В 5/22 - № 4475985/14; заявлено 11.07.88.7

## **ДИСФУНКЦИЯ ЭНДОТЕЛИЯ КАК ПРИЧИНА ДИЗРЕГУЛЯЦИОННОЙ ПАТОЛОГИИ СОСУДОВ: ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ КОРРЕКЦИИ**

**Максимович Н.Е., Максимович Н.А.**

*УО «Гродненский государственный медицинский университет», Беларусь*

Регуляция мозгового кровотока, как и кровообращения в других органах включает участие как общих (системная регуляция), так и местных механизмов (местная саморегуляция). В свою очередь, системные механизмы – это нервная и гуморальная регуляции, включающую гормональную регуляцию [3].

Нервная регуляция реализуется преимущественно вегетативной нервной системой, ее симпатическим отделом с сосудосуживающим эффектом (медиатор